

DERWENT-ACC-NO: 1996-372288

DERWENT-WEEK: 199638

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Forced air cooling system for hard disc drives  
- has slid-in box shaped module with fans built into  
front to circulate air around outer surface of drive.

PATENT-ASSIGNEE: MICROFLEX ELEKTRONIK GMBH[MICRN]

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
DE 29604784 U1	August 14, 1996	N/A
005 G11B 033/14		

INT-CL (IPC): G11B033/14

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 29604784U

BASIC-ABSTRACT:

The disc drive module (3) for inclusion in a computer system is built into a module (1) that slides into a location slot. It uses a forced convection air cooling system in which cool air is drawn (7) into the housing by three small axial flow fans (2) that are installed side by side. Radial flow fans may be used as an alternative where an increase in overall height of the unit is permissible. A filter mesh is installed at the front of the housing. The cool air passes around the sides, top and bottom of the housing.

ADVANTAGE - Effective cooling of built in hard disc drives.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/1

TITLE-TERMS: FORCE AIR COOLING SYSTEM HARD DISC DRIVE BOX SHAPE  
MODULE FAN

BUILD FRONT CIRCULATE AIR OUTER SURFACE DRIVE

ADDL-INDEXING-TERMS:  
FIXED

DERWENT-CLASS: T03 V04

EPI-CODES: T03-A08A1C; T03-F02G; T03-F02L; T03-L05; T03-N01; V04-T03B;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-313232



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 296 04 784 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**G 11 B 33/14**

⑪	Aktenzeichen:	296 04 784.8
⑫	Anmeldetag:	28. 2. 96
⑬	Eintragungstag:	14. 8. 96
⑭	Bekanntmachung im Patentblatt:	26. 9. 96

DE 296 04 784 U 1

⑦③ Inhaber:  
Microflex Elektronik GmbH, 37581 Bad Gandersheim,  
DE

⑤④ Lüftereinschub für Festplatten

DE 296 04 784 U 1

## **Beschreibung**

### **Lüftereinschub für Festplatten**

Festplatten werden üblicherweise in Rechnergehäuse direkt oder mit zwei Montagewinkeln eingebaut. Der Frontteil des Gehäuses ist mehr oder weniger luftdicht abgeschlossen. Die Zuluft bei vielen PC-Gehäusen kommt nur aus wenigen, optisch versteckten Luftschlitzen im Bodenbereich, und strömt diagonal durch das Gehäuse und wird dann vom Netzteil-Lüfter nach außen geblasen. Dabei ist nicht gewährleistet, daß sich alle erwärmten Komponenten in diesem Luftstrom befinden. Bei ungünstigem Einbau von Festplatten und anderen Komponenten (z.B. CD-ROM-Laufwerk direkt über der Festplatte) kann es durch Behinderung der thermischen Luftzirkulation zu einer Überhitzung der Festplatten kommen.

Der im Schutzanspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, trotz unterschiedlicher Einbauten und Umluftverhältnisse in üblichen Rechnergehäusen für eine definierte Wärmeabfuhr der Festplatten zu sorgen.

Dieses Problem wird mit dem im Schutzanspruch 1 aufgeführten Merkmalen ( definiert gerichtete Luftführung und Zuführung von kühler Außenluft (7)) gelöst.

Mit der Erfindung wird erreicht, daß die Wärmebelastung der Festplatten geringer und damit die Lebensdauer der Platten größer wird und dadurch auch die Datensicherheit steigt.

**- Blatt 3 -**

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung 1 erläutert.

Zeichnung 1 (Blatt 4) zeigt das Grundprinzip vom Lüftereinschub (1) mit der Zwangsluftführung. Die kühle Außenluft wird durch Lüfter (2), im Beispiel 3 kleine Axial-Lüfter, über die gesamte Einschubbreite unter, über und seitlich an der Festplatte (3) vorbeigeblasen und transportiert dadurch einen großen Teil der erzeugten Wärme der Festplatte in das PC-Gehäuse, wo es dann durch den Luftstrom des Netzteil-Lüfters nach außen transportiert wird. Unterstützt wird der Luftstrom der kleinen Lüfter durch die Bauart des Einschubes in Form eines kleinen Windkanals. Dadurch wird zwangsweise die kühle Außenluft (7) an der Festplatte vorbeigeblasen.

Zeichnung 1 (Blatt 4) zeigt auch eine mögliche Gehäuseausführung (1) aus Thermoplastik, gefertigt aus vier Gehäuseteilen:

Einschub (1) mit Deckel, Frontgitter (5), Lüfterschutzgitter (6), für Festplatten (3) bis 30 mm Bauhöhe.

Für Festplatten (3) bis 70 mm Bauhöhe entfernt man die Deckel von den zwei Einschüben, die dann verkehrt herum aufeinander montiert werden, so daß wieder ein nach hinten offener Windkanal entsteht.

Für die elektrisch leitende Verbindung der Festplatte zum PC-Gehäuse werden kleine Blechwinkel im Montagebereich der Festplatte mit eingelegt.

Als Lüfter (2) kommen drei Gleichstromventilatoren, Axial-Lüfter, 12V / ca. 1W, mit TÜV u. CE-Zeichen, je nach Verkaufsausstattung mit Gleit- oder Kugellager zum Einsatz.

Eine Variante mit Radial- statt Axiallüfter (2) ist bei größerer Einbautiefe des Einschubes auch möglich.

Die Auswahl geeigneter Filtermaterialien (4) richtet sich nach der Staubbelastung des Aufstellungsortes der Geräte.



**- Blatt 1 -**

**Schutzansprüche**

(zweiteilige Fassung)

**1. Lüftereinschub für Festplatten**

dadurch gekennzeichnet,

daß ein vierseitig geschlossener Einschub (1) mit der normalen Baulänge von Festplatten die kühle Außenluft (7) zwangsweise an der erwärmten Festplatte vorbei strömen läßt und dabei mehr Wärme abführt, als das bei offener Bauweise mit Umluft der Fall wäre.

**2. Einfacher Lüftereinschub für Festplatten nach Schutzanspruch 1**

dadurch gekennzeichnet,

daß ein vereinfachter Einschub ( ohne Deckel ) die in vielen Gehäusen vorhandenen Einbaugeräte zur zwangsweisen Luftführung (oberhalb der Festplatte) nutzt.

**3. Doppelter Lüftereinschub für Festplatten nach Schutzanspruch 1**

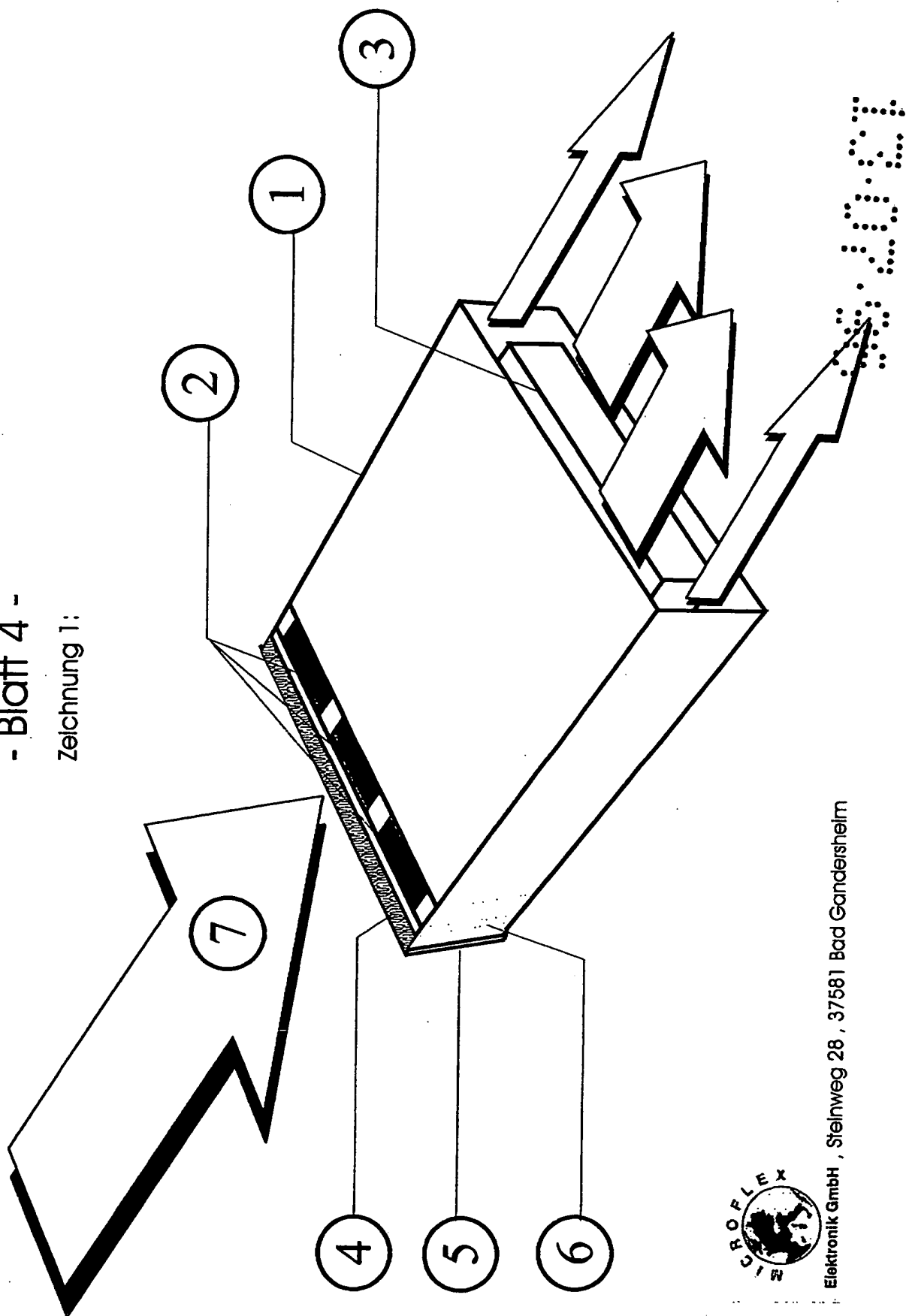
dadurch gekennzeichnet,

daß man durch zwei spiegelverkehrt aufeinanderliegende Einschübe die doppelte Einbauhöhe für große Festplatten erreicht.



- Blatt 4 -

Zeichnung 1:



295047 04



Elektronik GmbH , Steinweg 28 , 37581 Bad Gandersheim